

単 元	年 組 番
3年「式の展開と因数分解」	氏名

式の乗法・除法

- ・多項式×単項式…多項式の各項に単項式をかける。 例： $2x(3x-2y) = 6x^2 - 4xy$
- ・多項式÷単項式…多項式の各項を単項式でわる。 例： $(6x^2y + 9xy^2) \div 3xy = 2x + 3y$
- ・多項式×多項式… $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$

単項式と多項式の積や多項式と多項式の積の形の式を、かっこをはずして、単項式の和の形に表すことを、基の式を展開するという。

乗法公式

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| ① $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$ | 例： $(x+2)(x+4) = x^2 + 6x + 8$ |
| ② $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ | $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$ |
| ③ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ | $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$ |
| ④ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ | $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$ |

素因数分解

- ・自然数を素数の積として表すことを素因数分解という。
例： $12 = 2^2 \times 3$ $72 = 2^3 \times 3^2$

因数分解

1つの多項式を単項式や多項式の積の形に表すことを、もとの多項式を因数分解するという

$$x^2 + 5x + 6 \xrightleftharpoons[\text{展 開}]{\text{因 数 分 解}} (x+2)(x+3)$$

○ 因数分解の公式

共通因数でくくる $mx + my = m(x + y)$

例： $2mx + 4my = 2m(x + 2y)$

① $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$

$x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$

② $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$

$x^2 + 4x + 16 = (x+4)^2$

③ $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

$x^2 - 4x + 16 = (x-4)^2$

④ $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

$x^2 - 9 = (x+3)(x-3)$

○ やや複雑な因数分解

共通因数をくり出してから、公式を利用する。

例： $ax^2 - 7ax + 10a$

$= a(x^2 - 7x + 10)$

$= a(x-2)(x-5)$

単 元	年 組 番	12問
3年「式の展開と因数分解」	氏名	

1 次の計算をなさい。

(1) $(4x + 1) \times 2x$

(2) $(15x + 12y) \div 3$

2 次の式を展開しなさい。

(1) $(x + 4)(y - 5)$

(2) $(x + 5)(x + 4)$

(3) $(y + 1)^2$

(4) $(a - 2b)^2$

(5) $(m + 2)(m - 2)$

3 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 4x$

(2) $x^2 + 8x + 7$

(3) $x^2 + 2x - 8$

(4) $x^2 + 6x + 9$

(5) $x^2 - 4$

チャレンジシート③ ジャンプ

学習日 年 月 日

単 元	年 組 番	2 問
3 年「式の展開と因数分解」	氏名	

1 連続する2つの奇数の2乗の差は、8の倍数である。このことを、次のように証明した。

にあてはまる式を書きなさい。

(証明) 連続する2つの奇数は、整数 n を使って、 $2n+1$ 、

と表される。それらの2乗の差は、

$$\left(\text{} \right)^2 - (2n+1)^2$$

$$= \left(\text{} \right) - \left(\text{} \right)$$

$$= \text{}$$

$$= 8 \left(\text{} \right)$$

$n+1$ は整数だから、これは8の倍数である。
よって、連続する2つの奇数の2乗の差は、8の倍数である。

2 連続する2つの偶数の2乗の差は、4の倍数である。このことを証明しなさい。

(証明)